

Court-noué de la vigne

Des outils pour une meilleure gestion

La maladie du court-noué de la vigne, virose transmise par des nématodes, provoque d'importants dégâts dans tous les vignobles du monde. Les symptômes visibles de panachures ne sont que le sommet de l'iceberg. Des travaux débutés en 2004 à l'Enita en partenariat avec plusieurs laboratoires de l'Inra et avec l'ARD-VD* ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances et de développer des diagnostics pour mieux gérer cette problématique



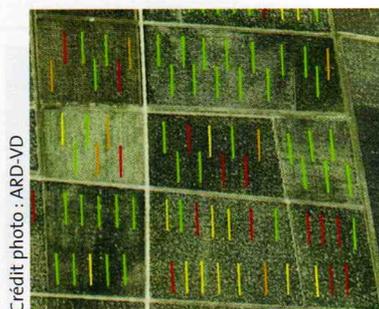
Figure 1 : Symptômes de panachure du court-noué

Une parcelle atteinte de court-noué avec un foyer visible est touchée sur des surfaces largement plus importantes. Une telle parcelle perd en quantité et en qualité de récolte. Au final l'arrachage est inévitable. Se pose alors la question de la gestion des résidus de racines de vigne et des nématodes vecteurs lors du repos du sol. Officiellement, un long repos du sol de 7 ans est préconisé mais, pour des raisons économiques évidentes, peu de viticulteurs peuvent respecter ce délai. Des échecs liés à des replantations mal raisonnées ont été constatées avec des parcelles déjà fortement virosées au bout de 5 à 10 ans.

Plusieurs viroses, des impacts différents

Plusieurs viroses sont responsables des symptômes de court-noué en France, principalement le GFLV (*Grapevine Fanleaf Virus*), transmis par le nématode *Xiphinema index* et l'ArMV (*Arabis Mosaic Virus*), transmis par *Xiphinema diversicaudatum*. Ces deux virus n'ont pas les mêmes effets sur la quantité et la qualité de la récolte. L'ArMV provoque des dégâts moins préjudiciables que le GFLV (Union Girondine, décembre 2009). Dès lors, identifier le ou les virus présents et leur étendue à l'échelle de la parcelle ou du domaine, est une aide importante dans la décision et la planification d'arrachage. L'évolution d'une parcelle contaminée dont les rendements ont baissé au fil des années dépendra des virus présents et de leur répartition.

La détection de ces deux virus doit se faire par deux tests ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) séparés (et non pas combinés comme c'est le plus souvent le cas), sur de jeunes feuilles pendant la phase végétative. Une observation de 50 plants par ha correctement répartis sur la ou les parcelles permet de détecter les foyers de viroses et leur étendue sur des vignes de plus de 15 ans. Chaque échantillon est ainsi composé de 10 feuilles, prélevées sur cinq cepes (2 feuilles / cep), à raison d'un cep par piquetée sur 5 piquetées consécutives. Pour une détection sur de jeunes parcelles, un échantillonnage plus précis peut s'avérer nécessaire.



Credit photo : ARD-VD

Figure 2 : Exemple de la répartition des virus du GFLV et de l'ArMV sur plusieurs parcelles

— Positif GFLV, — Positif ArMV,
— Positif GFLV + ArMV, — Négatif

Des cartographies sont ainsi réalisées montrant la répartition des différents virus (figure 2). Généralement, les tests révèlent de nombreux cepes malades qui n'expriment pas encore de symptômes visibles comme la panachure. Ainsi, l'arrachage partiel d'une parcelle est le plus souvent inutile car la maladie est déjà présente un peu partout dans de nombreux cas.

Dépinnières

TROTIN-BOISNARD

E.A.R.L.

Plants de vignes racinés greffés, soudés



NOUVEAUTÉ

Réservez vos plants ou simplement la plantation

- ▶ Machine à planter Wagner guidée par GPS
- ▶ Plantation rapide et précise
- ▶ Plantation et pose des marquants en 1 opération

Toutes variétés
Plants certifiés
Authenticité garantie

17260 Saint-André de Lidon - Tél. 05 46 90 08 29 - Port. 06 86 68 54 95
Fax. 05 46 94 05 37 - www.pepiniere-viticole.fr

L'ARD-VD propose des diagnostics sur feuilles comprenant les prélèvements et analyses pour un coût compris entre 150 et 300 € / ha selon la surface totale à analyser. Le coût peut varier en fonction du protocole d'échantillonnage qui est à adapter à des cas précis, notamment pour des parcelles de multiplication de matériel végétal. Il est également possible d'effectuer les tests sur rameaux mais pour un coût généralement supérieur car cela demande plus de temps.

Une durée de repos raisonnée pour une plantation réussie



Figure 3 : Prélèvement d'un échantillon dans une fosse pédologique

Contrairement à ce que l'on pourrait attendre, on ne retrouve pas forcément des populations élevées de nématodes vecteurs sur une parcelle arrachée pour cause de viroses. De plus, les foyers de nématodes peuvent évoluer différemment selon l'espèce vectrice détectée. Identifier les espèces présentes et leur niveau de population permet donc d'adapter la durée du repos du sol.

Ces analyses consistent à prélever des échantillons de terre dans des fosses pédologiques (figure 3), sous forme de mottes

(sol non perturbé), les nématodes étant sensibles aux perturbations du sol. Des analyses sur des prélèvements de terre faits à la tarière sous-estiment clairement les populations de nématodes (tableau 1).

Tableau 1 : Comparaison des effectifs de nématodes vecteurs dans des échantillons de 2L de terre selon le mode de prélèvement pour une même profondeur de prélèvement ; terre prélevée à la tarière (8cm de diamètre) ou terre prélevée sur les parois de fosses pédologiques.

N° fosse	<i>Xiphinema index</i>		<i>Xiphinema diversicaudatum</i>	
	Prélèvement à la tarière	Prélèvements dans la fosse pédologique	Prélèvement à la tarière	Prélèvements dans la fosse pédologique
1	0	0	1	0
2	0	11	0	10
3	6	41	0	0
4	0	10	9	5
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	2
8	0	4	0	3
9	0	1	0	0
10	0	0	0	0
11	35	44	0	0
Total	41	111	10	20

Planter une vigne engage l'avenir

ENTAV INRA®

La marque des pépiniéristes et des vigneronns français

ENTAV-INRA®, c'est un choix unique de plus de 300 cépages et de 1 100 clones agréés, le fruit d'une recherche de pointe au niveau mondial et d'un réseau de tous les vignobles de France.

ENTAV-INRA® : Institut Français de la Vigne et du Vin, Domaine de l'Espiguette - 30240 Le Grau du Roi. Tél. 04 66 8000 20
Retrouvez la marque ENTAV-INRA® sur www.vignevin.com

En moyenne 2 à 3 fois moins de nématodes vecteurs du court-noué sont dénombrés dans les échantillons prélevés à la tarière comparés à ceux prélevés dans les fosses pédologiques. Souvent aucun nématode n'est détecté à la tarière (fosses 2, 7, 8 et 9 du tableau 1). De plus, les fosses pédologiques présentent l'avantage de pouvoir adapter la profondeur de prélèvement en fonction du maximum de racelles de vigne observé (entre 40 et 100 cm selon les parcelles). Cela n'est pas possible à la tarière qui, en plus de l'écrasement de l'échantillon, ne permet pas dans beaucoup de cas une profondeur de-prélèvement adéquate.

Un minimum de 10 échantillons / ha est nécessaire car la répartition des nématodes est très aléatoire (Villate L. et al., 2008). Chaque échantillon de 5 L de terre est constitué de plusieurs petits échantillons regroupés, prélevés manuellement à différents points de la fosse. Des prélèvements à la tarière sont à proscrire, les nématodes étant détruits par écrasement et le volume de terre prélevé trop petit.

Les nématodes sont ensuite extraits par des lavages et tamisages successifs des mottes de terre prélevées et passés dans système d'eau à contre courant (éluatrieur d'Oostenbrink), permettant de récupérer tous les nématodes en suspension. Un dernier dispositif de filtration permet, après 72h, de récupérer uniquement les nématodes vivants. Ils sont ensuite identifiés et dénombrés sous une loupe binoculaire.

L'ARD-VD propose des diagnostics comprenant les prélèvements, l'extraction et l'identification des nématodes (coût d'environ 1500 €/ha, hors location de la pelle mécanique). Les résultats obtenus vont permettre d'ajuster, au cas par cas, la durée de repos du sol avant une nouvelle plantation. Dans les cas où l'on observe beaucoup de vecteurs, le repos long s'impose. Par contre, des populations assez basses sont souvent trouvées permettant de réduire le repos du sol à une durée de 2 à 4 ans, sans crainte de recontaminations rapides.

Bien que ce diagnostic puisse être fait avant plantation, il est conseillé de le faire au moment de l'arrachage pour une meilleure évaluation des populations. Une réévaluation avant plantation peut être nécessaire quand de gros foyers ont été détectés à l'arrachage, pour vérifier la diminution effective des populations. Afin de limiter les coûts, ce deuxième échantillonnage est réalisé sur des zones précises de la parcelle.

Des règles simples pour une meilleure gestion de la maladie

La lutte chimique contre *X.index* en viticulture étant peu efficace et aujourd'hui abandonnée (hormis de dichloropropène, encore utilisable jusqu'en Octobre 2010), un certain nombre de mesures préventives doivent être respectées pour garantir la pérennité d'une plantation. De plus, plusieurs expertises peuvent être réalisées afin de piloter au mieux les différentes étapes :

- avant l'arrachage d'une vieille parcelle de vigne
Identification des viroses présentes et de leur étendue par des tests ELISA.
- **dévitalisation** des souches à l'automne
La dévitalisation (en utilisant un herbicide systémique) doit être réalisée immédiatement après la dernière récolte sur un feuillage fonctionnel. Elle permet de réduire au maximum les résidus de racines après l'arrachage qui constituent à la fois un réservoir à

virus et une source de nourriture pour les nématodes. Dans les essais menés par le Civec, la recontamination des ceps par le court-noué, 10 ans après la replantation, était seulement de 2% dans les parcelles dévitalisées contre 15 à 20% sinon (Cf. *Phytoma*, N°510 Novembre 1998).

• **arrachage** des souches

Il faut extraire le maximum de racines du sol sans les casser. Privilégier les entreprises équipées de pelles mécaniques avec « peigne ».

• **diagnostic nématodes**

Un échantillonnage de qualité, fait sur des fosses pédologiques à raison d'au moins 10 échantillons par hectare, permet de vérifier la présence des nématodes vecteurs et de définir l'itinéraire technique à mettre en place avant la future plantation. En même temps, il est possible d'étudier les résidus de racines et les profils de sol.

• **préparation profond du sol** durant la phase de repos

Un travail profond (labour, ripper) tout en respectant la nature de chaque sol permet d'améliorer l'état du sol avant plantation mais aide aussi à l'élimination des nématodes qui sont sensibles aux perturbations.

• **repos du sol**

Avec les éléments cités on peut faire un choix sur la durée de repos du sol, sa préparation, la culture de certaines plantes à effet « nématicide ».

**Présent à Vinitech
du 30/11/10 au 2/12/10**

**Hall 1
Allée A
Stand 0605**

**Une entreprise
au service de la viticulture**

Depuis plus d'un siècle, à la pointe des nouvelles techniques, nous conjuguons tradition et innovation tout en privilégiant une relation de confiance avec nos clients.

**Une unité de production
performante**

Matériels certifiés tous cépages sur tous porte-greffes
Plants greffés soudés traditionnels, pots
Grands plants, conteneurs - Sélection Châteaux
Importante collection de clones qualitatifs



**Pépinières
Daniel et David
Amblevert**

"Gamage" - 33350 Sainte-Florence - Tél. 05 57 40 07 13 -
Fax 05 57 40 34 32 - Email : amblevert.d@wanadoo.fr -
www.amblevert.com

• replantation

Privilégier le matériel certifié provenant de pépiniéristes de qualité.

Ce qu'il faut retenir

Des outils de diagnostic pour détecter les viroses et les nématodes vecteurs existent et permettent de mieux évaluer les risques liés au court-noué. Ces diagnostics restent assez lourds à mettre en œuvre et donc coûteux (surtout le diagnostic nématodes).

Les facteurs qui expliquent le niveau de population de nématodes et la vitesse de leur diminution lors du repos du sol ne sont pas encore bien connus, mais l'Enita continue de travailler sur le sujet en collaboration avec l'ARD-VD.

La meilleure connaissance des risques et leur gestion plus efficace permettent d'éviter des arrachages prématurés 15 ans après la plantation et d'assurer une production de qualité durant longtemps avec des économies sur le long terme.

Guillaume Darrieutort*, **Coralie Laveau****,
Laure Villate**, **Maarten van Helden****

* ARD-VD, 1 cours du Général de Gaulle, 33170 Gradignan

** Enita de Bordeaux, ISVV, 1 cours du Gal de Gaulle, 33170 Gradignan

Renseignements : ard-vd.technique@enitab.fr, www.ard-vd.fr

Remerciements à : Gérard Demangeat et Olivier Lemaire (Inra Colmar), Daniel Esmenjaud (Inra Sophia-Antipolis), Nathalie Ollat (Inra Bordeaux) et Kees van Leeuwen (Enita Bordeaux) et les châteaux financeurs pour leurs multiples conseils et aide précieuse.

Références bibliographiques :

C. Laveau, L. Villate, E. Morin, M. Van Helden, 2009. Court-noué de la vigne : optimiser la gestion des parcelles contaminées. Union Girondine, décembre 2009, 42-45.

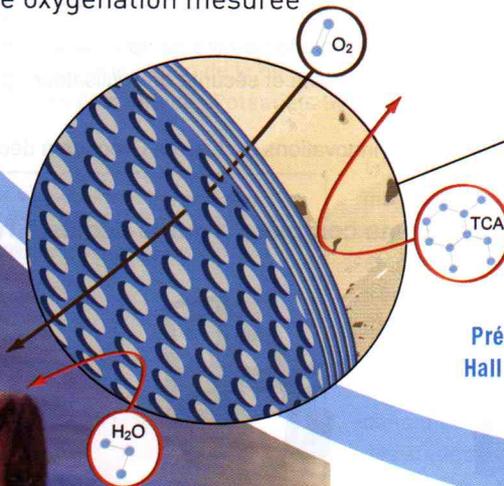
L. Villate, V. Fievet, B. Hanse, F. Delemarre, O. Plantard, D. Esmenjaud, and M. van Helden, 2008. Spatial Distribution of the Dagger Nematode *Xiphinema index* and its associated Grapevine fanleaf virus in French Vineyard. *Phytopathology*, 98(8), 942-948.

C. Magnien, 1998. Lutte contre le Court-Noué. La dévitalisation des ceps avant l'arrachage : une mesure préventive d'un grand intérêt. *Phytoma la défense des végétaux*, N°510, novembre 1998.

L'ORIGINAL ET TOUJOURS LE MEILLEUR

Une nouvelle technique de membrane
Qui élimine tout risque de vin bouchonné
Homogénéise les vins d'une même mise
Permet une oxygénation mesurée

NATURELLEMENT
MEILLEUR



Présent à Vinitech-Sifel
Hall 1 Allée A Stand 2301



PROCORK

BREVET UNIQUE AU MONDE

ProCork France

Luc Fabre 06 09 73 45 55

www.procork.fr